

Método para Estimar a Biomassa Radicular de uma Floresta Secundária por meio da Árvore Média

Jorge Araújo de Sousa Lima¹

Ciríaca Arcângela Ferreira Santana do Carmo¹

Andreia Kindel²

Paulo Emílio Ferreira da Motta¹

As estimativas de biomassa florestal em geral referem-se, por diversas razões, aos compartimentos acima do solo sendo raras as estimativas disponíveis que incluem o sistema radicular. Neste trabalho, descreve-se a utilização do conceito de árvore média para, através de medições diretas, estimar a biomassa radicular de uma floresta secundária de cerca de 38 anos. Os trabalhos de campo foram realizados na Fazenda Experimental do Vale do Piranga, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), no município de Oratórios, a 20° 30'S de latitude e 43° 00'W de longitude. O clima apresenta média anual das temperaturas máximas de 21,8°C e das mínimas de 19,5°C, com precipitação média anual de 1.250mm.

De acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação do Solo (Embrapa, 1999) e com base no exame em trincheiras, o solo da maior parte da área foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico, tendo sido registrada também, de forma subdominante, a ocorrência de Latossolo Vermelho Distrófico. Desenvolvidos de gnaisses do complexo cristalino pré-cambriano, estes solos são não pedregosos, não rochosos, bastante intemperizados, profundos e porosos, aspectos estes que contribuem para que apresentem uma drenagem interna rápida e desimpedida, apesar da textura muito argilosa (teor de argila superior a 60%). Com relação à fertilidade, são bastante pobres em bases sendo que os íons Al^{3+} e H^+ predominam no complexo de troca ao longo de todo o perfil, o que leva à sua classificação como solos álicos. Pelo fato de encontrarem-se protegidos pela vegetação, estes solos apresentam erosão laminar apenas ligeira, não obstante o relevo ser forte ondulado com predominância de declives acima de 30%. A vegetação original é a floresta tropical subcaducifólia ou, de acordo com o IBGE (1992), floresta semidecidual submontana.

A vegetação estudada é parte de uma capoeira de cerca de 35ha que se estende pelo terço superior da colina por setores internos e limitrofes da fazenda. Entrevistas com os empregados mais antigos permitiram indicar o ano de 1965 como sendo o de início da sucessão quando, logo após extração de madeira da mata original, ateou-se fogo às árvores remanescentes para o plantio de café, que terminou não acontecendo.

Demarcaram-se quatro parcelas de 50 x 20m, sendo duas em cada lado da colina (face norte e face sul). Procurou-se manter a maior dimensão da parcela em nível. Nestas realizou-se o estudo fitossociológico (Lima *et al.* 2003b), que permitiu estimar a abundância das espécies arbóreas encontradas. De cada uma das sete populações mais abundantes selecionou-se, de toda a amostra, um indivíduo de dimensões médias para o abate.

A mensuração das raízes realizou-se em torno da árvore abatida como a seguir: o solo foi escavado para a remoção da raiz pivotante (RP) completa. No raio de 1,0m, escavou-se um terço da circunferência (120°, Figura 1), em direção aleatoriamente escolhida, para compor a amostra de raízes laterais próximas (RLP). Ampliando-se essa circunferência para 5m, na seção de 1 a 5m, também em ângulo de 120°, na mesma direção da amostragem de RLP, escavaram-se quatro covas, aleatoriamente localizadas, de 0,5 X 0,5m (0,25m²) para amostrar raízes laterais distantes (RLD). Tanto para RLP como para RLD, as raízes foram coletadas até 0,6m de profundidade ou até sua inexistência. As amostras foram peneiradas no campo e em laboratório, lavadas, pesadas e subamostradas para secagem em estufa ventilada a 65°C, visando a determinação do peso seco. As raízes RP

¹ Pesquisador Embrapa Solos. Rio de Janeiro, RJ. E-mail: jorge@cnps.embrapa.br, ciriaca@cnps.embrapa.br, motta@cnps.embrapa.br

² Pesquisadora Associada, convênio Embrapa Solos – Faperj. Rio de Janeiro, RJ. E-mail: akindel@cnps.embrapa.br



Figura 1. Detalhe da seção de 1m de raio e 120°, para a mensuração das raízes laterais próximas (RLP) de *Apuleia leiocarpa* – *Caesalpinaceae*. Foto: Jorge Lima.

correspondem as da árvore abatida; entretanto, as RLP e RLD, por não haver como identificar com segurança sua origem, representam o total de raízes encontradas, englobando as de outras espécies.

Após transformação dos dados para peso seco, calculou-se a massa de todas as frações como a seguir: o peso de RP foi multiplicado pela proporção correspondente ao número de indivíduos daquela população.ha⁻¹ enquanto RLP foi previamente extrapolado para o total da circunferência de 1,0m e, assim como RP, extrapolado para hectare ponderando-se a abundância da população correspondente. Os dados de RLD foram extrapolados a 77,9% de hectare que, de acordo com Lima *et al.* (2003b), corresponde a densidade total das populações amostradas, ponderando-se a participação de cada população nesse total, mas descontando-se a área ocupada por RP e RLP (3,14m².árvore⁻¹). A soma de RP, RLP e RLD foi extrapolada de 77,9% a 100% como estimativa do total de raízes.ha⁻¹ dada a inexistência de dados das populações não amostradas.

A diferença de procedimento entre RLP e RLD deve-se a que a 1,0m de distância da árvore abatida (RLP) há muito pouca presença proporcional de raízes de outras espécies, enquan-

to que de 1 a 5m de distância (RLD) tem-se um espaço de ampla interação das espécies locais.

Os resultados em peso seco, com os respectivos intervalos de confiança, indicam totais de RP= 13.285 Kg.ha⁻¹ ($\pm 7,3\%$; $p=0,05$); RLP= 13.302 Kg.ha⁻¹ ($\pm 42,9\%$; $p=0,05$) e RLD= 11.417 Kg.ha⁻¹ ($\pm 11,5\%$; $p=0,05$). Correspondendo a um total de 38.004 Kg.ha⁻¹ ($\pm 14,7\%$; $p=0,05$).

Associando-se aos resultados já publicados por Lima *et al.* (2003a) em relação à biomassa da parte aérea dessa mesma floresta secundária (64.005 Kg.ha⁻¹ $\pm 18,9\%$; $p=0,05$), a biomassa arbórea total desse fragmento é estimada em torno de 102.009 Kg.ha⁻¹ ($\pm 16,6\%$; $p=0,05$), com o sistema radicular contribuindo com cerca de 37,2% desse total.

Referências Bibliográficas

IBGE. Diretoria de Geociências. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 1992. 92 p.

Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.

LIMA, J. A. S.; CARMO, C. A. F. S.; KINDEL, A.; MOTTA, P. E. **Estimativa de Biomassa e Estoque de Carbono de uma Floresta Secundária em Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2003a. 18 p. (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 20).

LIMA, J. A. S.; KINDEL, A.; CARMO, C. A. F. S.; MOTTA, P. E. **Estrutura e diversidade florística de uma floresta secundária de Oratórios, Zona da mata de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2004. 10 p. (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 31).

Projeto: Caracterização, valoração e análise comparativa de sequestro de carbono na heveicultura: bases técnicas e científicas para o agronegócio e o mercado de commodities ambientais. Embrapa Solos/UFMG/EPAMIG. Parcialmente financiado pelo PRODETAB.

Comunicado Técnico, 25

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Solos

Endereço: Rua Jardim Botânico, 1024 Jardim Botânico. Rio de Janeiro, RJ. CEP: 22460-000.

Fone: (21) 2274-4999

Fax: (21) 2274-5291

E-mail: sac@cnps.embrapa.br

<http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/conhecimentos.html>

1ª edição

1ª impressão (2004): 200 exemplares

Expediente

Supervisor editorial: Jacqueline S. Rezende Mattos

Revisão de texto: André Luiz da Silva Lopes

Normalização bibliográfica: Cláudia Regina Delaia

Editoração eletrônica: Jacqueline S. Rezende Mattos